

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-105547

(P2000-105547A)

(43) 公開日 平成12年4月11日 (2000.4.11)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード <sup>*</sup> (参考)
G 0 9 F 9/00	3 6 4	G 0 9 F 9/00	3 6 4 D 2 H 0 9 3
	3 2 3		3 2 3 5 C 0 8 0
G 0 2 F 1/133	5 3 5	G 0 2 F 1/133	5 3 5 5 G 4 3 5
G 0 9 G 3/20	6 5 0	G 0 9 G 3/20	6 5 0 M

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-290095  
 (22) 出願日 平成10年9月29日 (1998.9.29)

(71) 出願人 000001443  
 カシオ計算機株式会社  
 東京都渋谷区本町1丁目6番2号  
 (72) 発明者 渡辺 彰  
 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ  
 計算機株式会社羽村技術センター内  
 (74) 代理人 100074985  
 弁理士 杉村 次郎

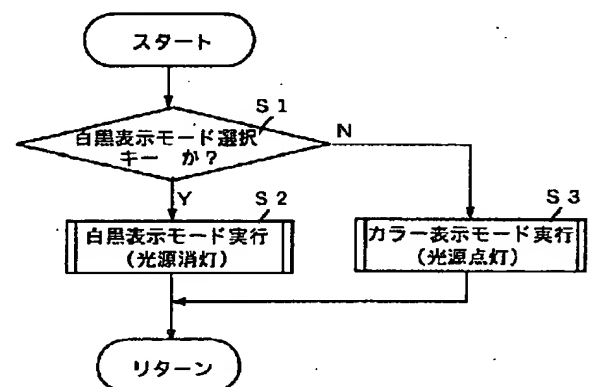
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】 光源からの光を利用した表示及び外光を利用した表示を行うことができる液晶表示パネルを備えた情報処理装置において、電力を節約する。

【解決手段】 白黒表示でも別に問題はない住所録やスケジュール等のアプリケーションを実行するための選択キーが選択された場合 (ステップS1、Yes) には、光源を消灯し、外光による白黒表示モードを実行する (ステップS2)。一方、カラー表示である方が好ましいWEBブラウザやデジタルカメラ画像処理等のアプリケーションを実行するための選択キーが選択された場合 (ステップS1、No) には、光源を点灯し、カラー表示モードを実行する (ステップS3)。



BEST AVAILABLE COPY

# 【特許請求の範囲】

【請求項1】 カラー表示及び白黒表示が可能な非発光型の表示パネルを備え、該表示パネルの裏面側に配置されたバックライトからの光を利用しての表示及び外光を利用しての表示を行うことができる情報処理装置であって、前記バックライトを点灯し、前記表示パネルによってカラー表示を行うカラー表示モードと、前記バックライトを消灯し、前記表示パネルによって白黒表示を行う白黒表示モードとを択一的に選択することができる制御手段を備えていることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 請求項1記載の発明において、前記制御手段は、前記カラー表示モードが選択された状態において、所定のデータが一定時間入力されないとき、前記白黒表示モードを選択する機能を備えていることを特徴とする情報処理装置。

【請求項3】 請求項1または2記載の発明において、前記制御手段は、前記カラー表示モードが選択された状態において、所定の機能を実行するとき、前記白黒表示モードを選択する機能を備えていることを特徴とする情報処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

### 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、非発光型の表示パネルを備えたパソコン等の情報処理装置に関する。

### 【0002】

【従来の技術】 パソコン等の情報処理装置には、カラー表示可能な非発光型の液晶表示パネルを備え、液晶表示パネルの裏面側に配置されたバックライトからの光を利用してカラー表示を行うようにしたものがある。このような情報処理装置では、電源が投入されると、バックライトが点灯し、液晶表示パネルによってカラー表示が行われる。

### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このように、従来の情報処理装置では、電源が投入されると、バックライトが点灯し、液晶表示パネルによってカラー表示が行われることになるので、使用中は常時バックライトが点灯することとなり、消費電力が大きいという問題があった。この発明の課題は、電力を節約することができるようにすることである。

### 【0004】

【課題を解決するための手段】 この発明は、カラー表示及び白黒表示が可能な非発光型の表示パネルを備え、該表示パネルの裏面側に配置されたバックライトからの光を利用しての表示及び外光を利用しての表示を行うことができる情報処理装置であって、前記バックライトを点灯し、前記表示パネルによってカラー表示を行うカラー表示モードと、前記バックライトを消灯し、前記表示パネルによって白黒表示を行う白黒表示モードとを択一的に選択することができる制御手段を備えたものである。

この発明によれば、白黒表示モードが選択された場合、バックライトを消灯し、外光を利用して表示パネルによって白黒表示を行うことになるので、電力を節約することができる。

### 【0005】

【発明の実施の形態】 図1はこの発明の一実施形態を適用した情報処理装置の要部を示したものである。この情報処理装置は非発光型の液晶表示パネル1を備えている。液晶表示パネル1は、詳細には図示していないが、10 一対のガラス基板2、3がほぼ枠状のシール材4を介して貼り合わされ、シール材4の内側における両ガラス基板2、3間に液晶が封入され、各ガラス基板2、3の表面に偏光板5、6が貼り付けられたものからなっている。また、この液晶表示パネル1は、例えばアクティブマトリクス方式であって、カラー表示及び白黒表示が可能となっている。例えば、画素電極ごとにRGB（赤、緑、青）のカラーフィルタ要素が設けられ、3つの画素電極で1つの画素を形成し、カラー表示の場合には、1つの画素を形成する3つの画素電極が適宜に選択され、20 白黒表示の場合には、1つの画素を形成する3つの画素電極が同時に選択されるようになっている。

【0006】 液晶表示パネル1の裏面側には反射機能を備えたバックライト11が配置されている。バックライト11は、液晶表示パネル1の裏面に設けられた光学シート12と、この光学シート12の裏面に設けられた光拡散層13と、この光拡散層13の裏面に設けられた光学部材14と、この光学部材14の裏面側に設けられた導光体15と、この導光体15の所定の一端面側に設けられた光源16とを備えている。光源16は、直線状の30 蛍光管17と、この蛍光管17からの光を導光体15の一端面に向けて反射させるためのリフレクタ18とからなっている。

【0007】 導光体15は、図2にも示すように、アクリル樹脂等によって形成されたものであって、裏面を平坦面とされ、裏面に垂直な所定の一端面を光入射面21とされ、表面を光入射面21側から他端面側に向かうに従って漸次薄肉となる階段状とされた構造となっている。この場合、階段状の表面は、裏面に平行な複数の段面22と、これらの段面22に垂直な段差面（光出射面）23とからなっている。各段面22上には、酸化シリコンからなる下地膜（図示せず）を介してアルミニウムの蒸着膜等からなる反射膜24が設けられている。導光体15の裏面には反射板25が設けられている。そして、導光体15は、その裏面を液晶表示パネル1に対して適宜に傾斜された状態で、液晶表示パネル1の裏面側に配置されている。

【0008】 光学部材14は、図2にも示すように、アクリル樹脂等によって形成されたものであって、表面を平坦面とされ、裏面に複数の断面三角形の突状部31が一定のピッチで形成された構造となっている。この場

合、突状部 31 の一方の側面と空気との界面は第 1 の光学界面 32 となっており、突状部 31 の他方の側面と空気との界面は第 2 の光学界面 33 となっており、各突状部 31 間における光学部材 14 の裏面と空気との界面は第 3 の光学界面 34 となっている。そして、光学部材 14 は、その突状部 31 の頂点を反射膜 24 に近接または当接された状態で、導光体 15 上に配置されている。この状態では、第 1 の光学界面 32 は、導光体 15 の段面 22 に対する角度（第 1 の光学界面 32 の段差面 23 と対向する側の角度）が  $90^\circ$  以下であって、段差面 23 とほぼ平行する面またはそれに近い傾斜面となっている。第 2 の光学界面 33 は、光学部材 14 の表面の垂線に対する角度が当該垂線と第 1 の光学界面 32 とのなす角度よりも大きい傾斜面となっている。第 3 の光学界面 34 は、導光体 15 の段面 22 とほぼ平行する面またはそれに近い傾斜面となっている。なお、光学部材 14 の突状部 31 のピッチは、液晶表示パネル 1 の画素ピッチとほぼ同じか、あるいは同画素ピッチの整数分の 1 となっている。また、導光体 15 の段面 22 のピッチは、光学部材 14 の突状部 31 のピッチよりもやや大きくなっている。

【0009】光拡散層 13 は、例えば、光散乱用微粒子が分散された透明な粘着剤を光学部材 14 の表面に塗布したものからなっている。そして、光学シート 12 は、この光拡散層 13 を介して光学部材 14 の表面に貼り付けられている。また、液晶表示パネル 1 は、光学シート 12 の表面に透明な粘着剤または両面粘着シート 35 を介して貼り付けられている。光学シート 12 は、図 3 に示すように、互いにほぼ直交する透過軸 P 及び反射軸 S を有し、透過軸 P に沿った偏光成分（P 偏光成分）の光を透過させ、反射軸 S に沿った偏光成分（S 偏光成分）の光を反射するようになっている。すなわち、この光学シート 12 の裏面側から、透過軸 P に沿った P 偏光成分の光と反射軸 S に沿った S 偏光成分の光との双方を含む光が入射されると、この入射光のうち透過軸 P に沿った P 偏光成分の光は光学シート 12 を透過し、反射軸 S に沿った S 偏光成分の光は光学シート 12 で反射される。このような半透過半反射特性は、光学シート 12 の表面側からの入射光に対しても同様である。

【0010】さて、この情報処理装置の液晶表示パネル 1 を透過型として使用する場合には、蛍光管 17 を点灯させる。すると、蛍光管 17 からの光及びリフレクタ 18 によって反射された反射光は導光体 15 の光入射面 21 に入射される。この入射光は、例えば図 2 において実線の矢印で示すように、反射膜 24 や反射板 25 で反射されながら導光体 15 内を横方向に進行し、各段差面（光出射面）23 から出射される。この出射光は、同じく図 2 において実線の矢印で示すように、光学部材 14 の第 1 の光学界面 32 に入射され、第 2 の光学界面 33 で全反射され、光学部材 14 の表面から出射され、光散

乱層 13 に入射されて散乱される。この散乱光のうち P 偏光成分の光は光学シート 12 を透過して液晶表示パネル 1 の裏面に入射され、S 偏光成分の光は光学シート 12 で反射される。しかし、光学シート 12 で反射された光は、反射膜 24 で反射され、光散乱層 13 で再度散乱される。この散乱光のうち P 偏光成分の光は光学シート 12 を透過して液晶表示パネル 1 の裏面に入射され、S 偏光成分の光は光学シート 12 で反射される。そして、このようなことが繰り返されることにより、各段差面 23 から出射された光のほとんどが液晶表示パネル 1 の裏面に入射される。なお、光学シート 12 の透過軸と液晶表示パネル 1 の裏面側の偏光板 6 の透過軸とは互いにほぼ平行となっている。そして、液晶表示パネル 1 の裏面に入射された光は、液晶表示パネル 1 を透過して液晶表示パネル 1 の表面側に出射され、これにより表示が行われることになる。

【0011】一方、この情報処理装置の液晶表示パネル 1 を反射型として使用する場合には、蛍光管 17 を点灯させず、外光を利用することになる。すなわち、液晶表示パネル 1 の表面側から入射された外光（直線偏光光）は液晶表示パネル 1 を透過する。この透過光は、例えば図 2 において点線の矢印で示すように、光学シート 12、光拡散層 13 及び光学部材 14 を順に透過し、反射膜 24 で反射される。この反射光は、光学部材 14 を透過し、光拡散層 13 で拡散される。この拡散光のほとんどは、上記の場合と同様にして、光学シート 12 を透過して液晶表示パネル 1 の裏面に入射される。この入射光は、液晶表示パネル 1 を透過して液晶表示パネル 1 の表面側に出射され、これにより表示が行われることになる。

【0012】ところで、この情報処理装置では、光源 16 を点灯し、液晶表示パネル 1 によってカラー表示を行うカラー表示モードと、光源 16 を消灯し、液晶表示パネル 1 によって白黒表示を行う白黒表示モードとを択一的に選択することができるようになっている。次に、これについて説明する。図 4 はこの情報処理装置の回路構成の概略を示したものである。この情報処理装置は CPU 41 を備えている。CPU 41 はデータバス等のバスライン 42 を通じて各部と接続されている。このうち ROM 43 は回路制御を行うためのプログラム等を書き込んだメモリである。RAM 44 は後で説明するようなデータの一時的な記憶を行うものである。キー入力部 45 は、図示しないキーボード上の各種キーによる各種データを入力するデータ入力部である。液晶表示パネル駆動部 46 は液晶表示パネル 1 をカラー表示モードまたは白黒表示モードで駆動するものである。光源駆動部 47 は光源 16 を駆動するものである。

【0013】ここで、キー入力部 45 のキーのうちのアプリケーション選択キーについて説明する。アプリケーション選択キーは、例えば、WEB ブラウザキー、デジ

10

20

30

40

50

タルカメラ画像処理キー、住所録キー、スケジュールキーである。ところで、WEBブラウザやデジタルカメラ画像処理等のアプリケーションの場合には、液晶表示パネル1による表示がカラー表示である方が好ましい。一方、住所録やスケジュール等のアプリケーションの場合には、液晶表示パネル1による表示が白黒表示であっても別に問題はない。そこで、以下の説明において、WEBブラウザキーやデジタルカメラ画像処理キー等をカラー表示モード選択キーといい、住所録キーやスケジュールキー等を白黒表示モード選択キーという場合がある。そして、いずれのアプリケーション選択キーが選択されているかは、RAM44に一時的に記憶される。

【0014】次に、この情報処理装置の動作について、図5に示すフローチャートを参照して説明する。この情報処理装置に電源が投入されると、ステップS1において、CPU41は、RAM44に一時的に記憶されているアプリケーション選択キーデータが白黒表示モード選択キーデータであるか否かを判断する。白黒表示モード選択キーデータである場合（ステップS1、Yes）には、ステップS2において、CPU41は、光源16を消灯し、外光による白黒表示モードを実行する。白黒表示モード選択キーデータでない場合（ステップS1、No）には、ステップS3において、CPU41は、光源16を点灯し、カラー表示モードを実行する。なお、ステップS2を実行している状態において、カラー表示モード選択キーが選択された場合（ステップS1、No）には、ステップS3に進む。一方、ステップS3を実行している状態において、白黒表示モード選択キーが選択された場合（ステップS1、Yes）には、ステップS2に進む。このように、白黒表示モード選択キーが選択されている場合には、光源16を消灯し、外光による白黒表示モードを実行することになるので、電力を節約することができる。

【0015】次に、ステップS1の判断に関係なく、カラー表示モードが選択された状態において、光源16を消灯し、外光による白黒表示モードとする場合について説明する。第1に、例えば、キー入力部45から所定のデータが一定時間入力されないとき、通常、スクリーンセーバーが自動的に実行される。このスクリーンセーバーの場合には、白黒表示であっても別に問題はない。そこで、このような場合には、当該アプリケーション（スクリーンセーバー）の実行と同時に、光源16を消灯し、外光による白黒表示モードとなるようにしてもよい。この場合、光源16を消灯するだけで、カラー表示モードのままとすると、外光のみによるカラー表示となるので、輝度不足により画面が見ずらくなり、好ましくない。

【0016】第2は、カラー表示モードでのアプリケーション実行中に、白黒表示としても別に問題がない場合である。例えば、カラー表示モードでの電子メールアプ

リケーション実行中に、表示の確認を行う必要がないモデム通信を行うとき、光源16を消灯し、外光による白黒表示モードとなるようにしてもよい。また、演算時間を要する検索において一定時間経過後の検索中や他のパソコンとのデータ通信中も、光源16を消灯し、外光による白黒表示モードとなるようにしてもよい。

【0017】ところで、ステップS3（またはステップS2）を実行している状態において、図6（A）に示すように、液晶表示パネル1に表示されたファイルメニューバーから「表示」を選択し、その中の「カラー／白黒」を選択すると、液晶表示パネル1に図6（B）に示すような表示が表われ、「白黒表示」（または「カラー表示」）を選択することができるようにもよい。すなわち、ユーザーの選択により、例えばデジタルカメラ画像表示を白黒表示で行うことができるようにしてもよい。また、白黒表示の代わりに、特定のあるいは所望のカラー色（例えば赤色）と黒色との2色表示としてもよい。

【0018】なお、上記説明では、蛍光管17を用いた場合について説明したが、これに限らず、直線状の発光ダイオードアレイ等を用いてもよい。また、上記説明では、どちらかといえば全透過兼全反射型の液晶表示装置に適用した場合について説明したが、これに限らず、液晶表示パネルの裏面側に半透過半反射板を配置し、その裏面側に通常のバックライトを配置してなる半透過兼半反射型の液晶表示装置にも適用することができる。さらに、上記説明では、この発明を液晶表示パネル1を備えた情報処理装置に適用した場合について説明したが、これに限らず、他の非発光型の表示パネルを備えた情報処理装置にも適用することができる。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、白黒表示モードが選択された場合、バックライトを消灯し、外光を利用して表示パネルによって白黒表示を行うようにしているので、電力を節約することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態を適用した情報処理装置の要部の側面図。

【図2】情報処理装置の一部における光の進行を説明するために示す図。

【図3】光学シートを説明するために示す斜視図。

【図4】情報処理装置の回路構成の概略図。

【図5】情報処理装置の動作を説明するために示すフローチャート。

【図6】（A）及び（B）は情報処理装置の他の動作を説明するために示す図。

【符号の説明】

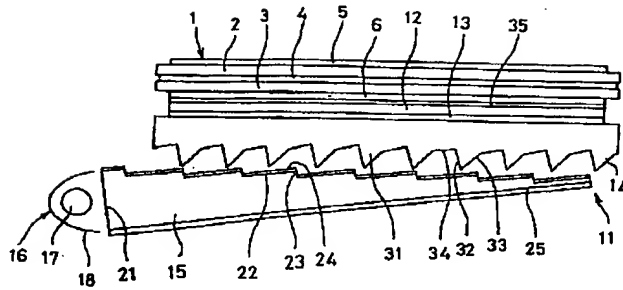
1 液晶表示パネル  
11 バックライト

16 光源  
41 CPU

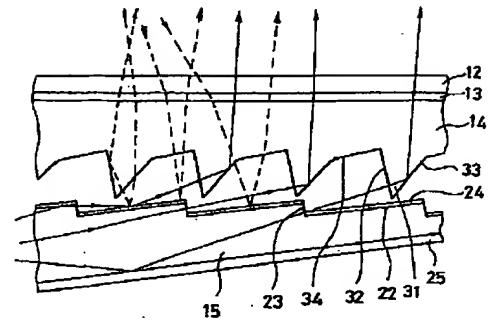
\* 45 キー入力部

\*

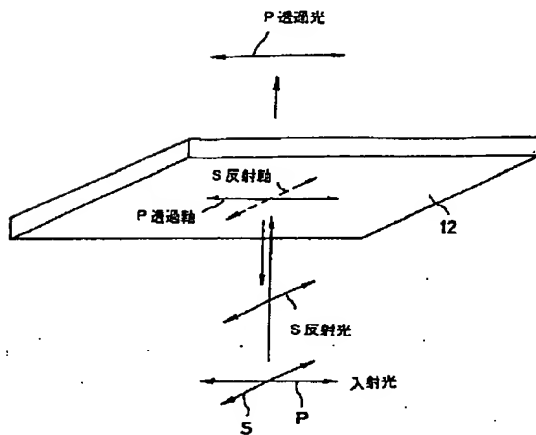
【図1】



【図2】



【図3】



【図6】

(A)

ファイル (F)	編集 (E)	表示 (V)	ヘルプ (H)
		表示形式 カラー/白黒 拡大 縮小	

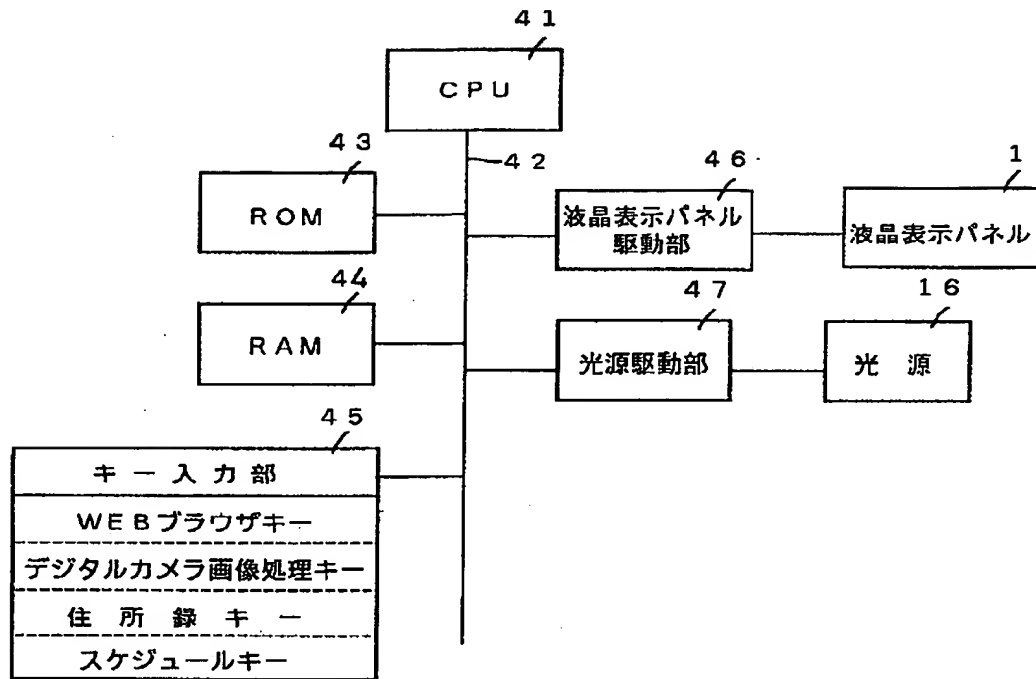
(B)

白黒表示を選択するとバックライトが  
消灯し、電力をセーブして使用できます

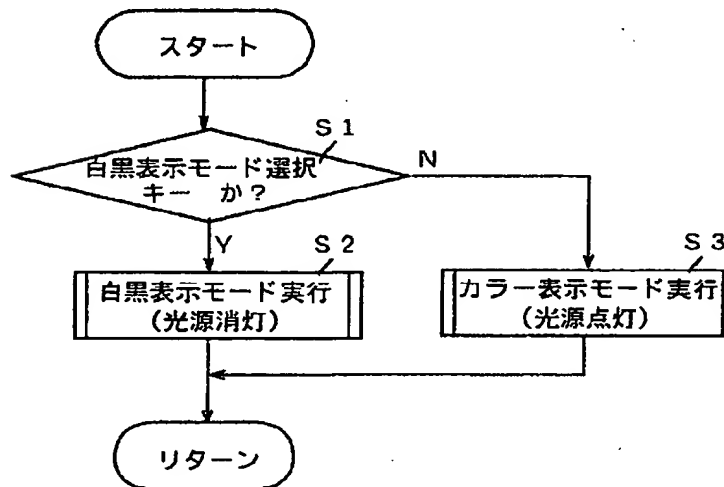
☐ カラー表示

☒ 白黒表示

【図4】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H093 NC28 NC45 NC49 NC50 ND17  
ND39 NE06  
5C080 AA10 BB05 CC03 DD26 EE01  
EE17 EE29 EE30 FF11 GG12  
JJ02 JJ06 JJ07  
5G435 BB12 BB15 BB16 CC09 CC12  
EE27 FF03 FF05 FF06 FF08  
GG01 GG12 GG24 LL08

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**